

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日
Date of Application: 2002年 9月10日

出願番号
Application Number: 特願2002-264407

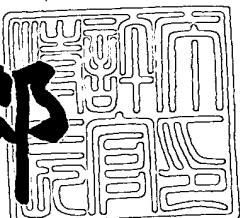
[ST.10/C]: [JP2002-264407]

出願人
Applicant(s): ソニー株式会社

2003年 6月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3050765

【書類名】 特許願
 【整理番号】 0290610602
 【提出日】 平成14年 9月10日
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 G06F 1/16
 H05K 5/02
 H05K 5/03

【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社

内

【氏名】 小林 紀男

【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社

内

【氏名】 倉知 秀明

【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社

内

【氏名】 中田 修平

【特許出願人】

【識別番号】 000002185
 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090376

【弁理士】

【氏名又は名称】 山口 邦夫

【電話番号】 03-3291-6251

【選任した代理人】

【識別番号】 100095496

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐々木 榮二

【電話番号】 03-3291-6251

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007548

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9709004

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子部品実装組み込み機器及び電子部品実装基板の取付け方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 機能拡張用の電子部品実装基板が取付け可能な組込み機器であって、

少なくとも、前記電子部品実装基板の操作面を外部に露出させるための開口部を前面及び背面に有した筐体と、

所定の間隔を空けて配置された複数の基板接続端子を有して前記筐体内に取付られた第1の電子部品実装基板と、

基板接続用の電極集合体を有して前記第1の電子部品実装基板の基板接続端子に嵌合挿入接続される第2の電子部品実装基板と、

基板接続用の電極集合体を有して前記第1の電子部品実装基板の基板接続端子に嵌合挿入接続される第3の電子部品実装基板とを備え、

前記第2及び第3の電子部品実装基板は、

前記第2の電子部品実装基板の部品実装面と前記第3の電子部品実装基板の部品実装面とが互いに対峙するようにして前記第1の電子部品実装基板の各々の基板接続端子に当該第2及び第3の電子部品実装基板の各電極集合体が取付けられることを特徴とする電子部品実装組み込み機器。

【請求項2】 前記第2の電子部品実装基板の操作面を前記筐体の前面開口部に露出し、かつ、前記第3の電子部品実装基板の操作面を前記筐体の背面開口部に露出するように前記第2及び第3の電子部品実装基板の各々の電極集合体が前記第1の電子部品実装基板の基板接続端子に電気的に接続されることを特徴とする請求項1に記載の電子部品実装組み込み機器。

【請求項3】 前記第2の電子部品実装基板には電子部品実装禁止領域が設けられ、

前記第3の電子部品実装基板は、

前記第2の電子部品実装基板の電子部品実装禁止領域を空間的に利用して当該第2の電子部品実装基板に組み合わされることを特徴とする請求項1に記載の電子部品実装組み込み機器。

【請求項4】 前記第2の電子部品実装基板には、
ネジ止め用の係合部を有した支持固定部材が設けられ、
前記第3の電子部品実装基板には、
ネジ止め用の係合部を有した支持固定部材が設けられ、
前記第2の電子部品実装基板の支持固定部材の係合部と前記第3の電子部品実
装基板の支持固定部材の係合部とが前記筐体に共締めされて固定されることを特
徴とする請求項1に記載の電子部品実装組み込み機器。

【請求項5】 前記第2の電子部品実装基板の支持固定部材は、
前記電子部品の部品実装面側に取付られ、
前記第3の電子部品実装基板の支持固定部材は、
前記電子部品の部品非実装面側に取付られ、
前記第2の電子部品実装基板の支持固定部材と、前記第3の電子部品実装基板
の支持固定部材とが重ね合わされて固定されることを特徴とする請求項4に記載
の電子部品実装組み込み機器。

【請求項6】 前記第2の電子部品実装基板の支持固定部材には、位置合
せ用の凸状の突起部が設けられ、

前記第3の電子部品実装基板の支持固定部材には、位置合わせ用の凹状の切り
欠き部が設けられ、

前記共締め時には、
前記第2の電子部品実装基板の支持固定部材の凸状の突起部と前記第3の電子
部品実装基板の支持固定部材の凹状の切り欠き部とが嵌合挿入されることを特徴
とする請求項1に記載の電子部品実装組み込み機器。

【請求項7】 前記第3の電子部品実装基板の支持固定部材の凹状の切り欠
き部には、位置合わせ用の凸状の突起部が設けられ、

前記筐体には、位置合わせ用の凹状の切り欠き部又は円状の開口部が設けられ
、
前記共締め時には、
前記筐体の凹状の切り欠き部又は円状の開口部に前記第3の電子部品実装基板
の支持固定部材の凸状の突起部が嵌合挿入されることを特徴とする請求項6に記

載の電子部品実装組み込み機器。

【請求項8】 所定の筐体の前面及び背面に予め形成された開口部に、その操作面が外部に露出するように機能拡張用の電子部品実装基板を取付ける方法であって、

所定の間隔を空けて配置された複数の基板接続端子を有する第1の電子部品実装基板を前記筐体内に取付ける工程と、

基板接続用の電極集合体を有する第2の電子部品実装基板及び基板接続用の電極集合体を有する第3の電子部品実装基板を準備すると共に、前記第2の電子部品実装基板の部品実装面と前記第3の電子部品実装基板の部品実装面とを互いに対峙させる工程と、

前記第2の電子部品実装基板の電極集合体を前記第1の電子部品実装基板の基板接続端子に接続すると共に、前記第3の電子部品実装基板の電極集合体を前記第1の電子部品実装基板の基板接続端子に接続する工程とを有することを特徴とする電子部品実装基板の取付け方法。

【請求項9】 前記第2の電子部品実装基板の操作面を前記筐体の前面開口部に露出し、かつ、前記第3の電子部品実装基板の操作面を前記筐体の背面開口部に露出するように前記第2及び第3の電子部品実装基板の各々の電極集合体を前記第1の電子部品実装基板の基板接続端子に電気的に接続することを特徴とする請求項8に記載の電子部品実装基板の取付け方法。

【請求項10】 前記第2の電子部品実装基板に電子部品実装禁止領域を設け、

前記第2の電子部品実装基板の電子部品実装禁止領域を空間的に利用して前記第3の電子部品実装基板を当該第2の電子部品実装基板に組み合わせることを特徴とする請求項8に記載の電子部品実装基板の取付け方法。

【請求項11】 前記第2の電子部品実装基板にネジ止め用の係合部を有した支持固定部材を取付けると共に、前記第3の電子部品実装基板にはネジ止め用の係合部を有した支持固定部材を取付け、

前記第2の電子部品実装基板の支持固定部材の係合部と前記第3の電子部品実装基板の支持固定部材の係合部とを前記筐体に共締めして固定することを特徴と

する請求項8に記載の電子部品実装基板の取付け方法。

【請求項12】 前記共締めの際に、

前記第2の電子部品実装基板の支持固定部材を前記電子部品の部品実装面側に取付け、

前記第3の電子部品実装基板の支持固定部材を前記電子部品の部品非実装面側に取付け、

前記第2の電子部品実装基板の支持固定部材と、前記第3の電子部品実装基板の支持固定部材とを重ね合わされて固定することを特徴とする請求項11に記載の電子部品実装基板の取付け方法。

【請求項13】 前記第2の電子部品実装基板の支持固定部材に位置合わせ用の凸状の突起部を設けると共に、前記第3の電子部品実装基板の支持固定部材には位置合わせ用の凹状の切り欠き部を設け、

前記共締め時には、

前記第2の電子部品実装基板の支持固定部材の凸状の突起部と前記第3の電子部品実装基板の支持固定部材の凹状の切り欠き部とを嵌合挿入することを特徴とする請求項8に記載の電子部品実装基板の取付け方法。

【請求項14】 前記第3の電子部品実装基板の支持固定部材の凹状の切り欠き部に位置合わせ用の凸状の突起部を設けると共に、前記筐体に位置合わせ用の凹状の切り欠き部又は円状の開口部を設け、

前記共締め時には、

前記筐体の凹状の切り欠き部又は円状の開口部に前記第3の電子部品実装基板の支持固定部材の凸状の突起部を嵌合挿入することを特徴とする請求項13に記載の電子部品実装基板の取付け方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、機能拡張用の電子部品実装基板が取付け可能なATX(Micro ATXを含む)のマザーボードを有したデスクトップ型のパソコンコンピュータ等に適用して好適な電子部品実装組み込み機器及び電子部品実装基板の取付け

方法に関するものである。

【0002】

詳しくは、機能拡張用の電子部品実装基板を所定の筐体に実装する場合に、基板接続用の電極集合体を有した一方の電子部品実装基板の部品実装面と、基板接続用の電極集合体を有した他の電子部品実装基板の部品実装面とを互いに対峙するようにマザーボード等の電子部品実装基板に取付けて、従来方式のように筐体背面又は筐体前面のいずれか一方でしか排他的に使用できなかった機能拡張用の電子部品実装基板を筐体背面及び筐体前面で同時に使用できるようにしたものである。

【0003】

【従来の技術】

近年、ディスクトップ型のパーソナルコンピュータ等の情報処理装置が使用される場合が多くなってきた。この種のコンピュータには中央演算装置やハードディスク、メモリICチップ等を実装した電子部品実装基板、インターフェースカード、電源ユニット、CD-RWドライバや、FD（フロッピー（R）ディスク）ドライバ等の電子部品が取付けられている。この他に、コンピュータ筐体の背面には機能拡張用のスロットが設けられ、このスロットを利用してCNR（Communication and Network Riser）拡張カードや、筐体前面の開口部を利用してPCI（Peripheral Component Interconnect）拡張カードが取付け可能なようになされている。

【0004】

この種のPCI拡張カードや、CNR拡張カード等の電子部品の取付けに関して、特許文献1には「情報処理装置」が開示されている。この情報処理装置によれば、インターフェースカード用のコネクタ等が実装されたマザーボードがフレームシャーシにネジ止めされ、PCI拡張カードや、CNR拡張カード等の電子部品実装基板を装着可能な構造が記載されている。このマザーボードには例えば、ATX（Micro ATXを含む）規格等の電子部品実装基板が使用される。

【0005】

このATX規格は1995年にインテル社が発表したPC/AT互換機用のマ

ザーボードの規格である。ATX規格ではボードの形状や寸法、各パーツやスロットの配置が厳密に定められている。それまでは各メーカーが独自の企画でマザーボードを製造していたが、ATX規格によって細部までルールを定めることによってパーツの互換性が高まり、より多くのメーカーが市場に参入できるようになった。Micro ATX規格では、ATX仕様の基板サイズを小さくし、併せて拡張スロット数などの上限を変更したものである。Micro ATX規格を更に小型化した仕様がFlex ATX規格である。

【0006】

【特許文献1】

特開2002-108503号公報（第3頁、図5）

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来方式のコンピュータにおける機能拡張カードの取付け方法によれば、次のような問題がある。

① 例えば、ATX規格等のマザーボードでは、最下部のスロットは筐体背面又は筐体前面のいずれか一方でしか排他的に使用できない。これは、PCI拡張カード及びCNR拡張カードを電気回路的に同時に使用できる構成になされていても、各々のカードのブラケット部分が空間的にオーバーラップするため、いずれか一方のみしかスロットに挿入できないばかりか、その部品取付けスペースを使用できることによる。

【0008】

② 従って、PCI拡張カード又はCNR拡張カードのどちらかで規格のブラケットを使用すると、もう一方のカードは規格のブラケットを使用することができなくなる。これにより、機能拡張用の電子部品実装基板を筐体背面及び筐体前面で同時に使用することができない。

【0009】

③ 因みにPCI拡張カードとCNR拡張カードとの部品実装面を向き合わせてインターフェースカード用のコネクタに実装する方法が考えられるが、何らの工夫無しに電子部品を向かい合わせて実装すると、コンデンサ等の背の高い電子部

品同士が輸送時などにおいて、ぶつかり合ってコネクタのゆるみを生じさせたり
、接続不良の原因につながりかねない。

【0010】

そこで、この発明はこのような従来の課題を解決したものであって、筐体背面又は筐体前面のいずれか一方でしか排他的に使用できなかった機能拡張用の電子部品実装基板を筐体背面及び筐体前面で同時に使用できるようにした電子部品実装基板組み込み機器及び電子部品実装基板の取付け方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上述した課題は、機能拡張用の電子部品実装基板が取付け可能な組込み機器であって、少なくとも、電子部品実装基板の操作面を外部に露出させるための開口部を前面及び背面に有した筐体と、所定の間隔を空けて配置された複数の基板接続端子を有して筐体内に取付られた第1の電子部品実装基板と、基板接続用の電極集合体を有して第1の電子部品実装基板の基板接続端子に嵌合挿入接続される第2の電子部品実装基板と、基板接続用の電極集合体を有して第1の電子部品実装基板の基板接続端子に嵌合挿入接続される第3の電子部品実装基板とを備え、第2及び第3の電子部品実装基板は、この第2の電子部品実装基板の部品実装面と第3の電子部品実装基板の部品実装面とが互いに対峙するようにして第1の電子部品実装基板の各々の基板接続端子に当該第2及び第3の電子部品実装基板の基板接続端子を取付けられることを特徴とする電子部品実装組み込み機器によって解決される。

【0012】

本発明に係る電子部品実装組み込み機器によれば、機能拡張用の電子部品実装基板を所定の筐体に実装する場合に、筐体には、電子部品実装基板の操作面を外露するための開口部が前面及び背面に設けられる。この筐体内には、所定の間隔を空けて配置された複数の基板接続端子を有する第1の電子部品実装基板が取付られる。

【0013】

これを前提にして、基板接続用の電極集合体を有した第2の電子部品実装基板の部品実装面と、基板接続用の電極集合体を有した第3の電子部品実装基板の部品実装面とを互いに対峙させ、例えば、第2の電子部品実装基板の操作面を筐体の前面開口部に露出し、かつ、第3の電子部品実装基板の操作面を筐体の背面開口部に露出するように、第2及び第3の電子部品実装基板の各々の電極集合体が筐体内部の第1の電子部品実装基板の基板接続端子に電気的に接続するようになる。

【0014】

従って、筐体前面に電子部品の操作面が露出する第2の電子部品実装基板と、筐体背面に電子部品の操作面が露出する第3の電子部品実装基板と同じ部品取付けスペースを利用して筐体内部の第1の電子部品実装基板に実装することができるので、従来方式のように筐体背面又は筐体前面のいずれか一方でしか排他的に使用できなかったPCI拡張カード等の第2の電子部品実装基板を筐体前面で、CNR拡張カード等の第3の電子部品実装基板を筐体背面で同時に使用できるようになる。

【0015】

本発明に係る電子部品実装基板の取付け方法は、所定の筐体の前面及び背面に予め形成された開口部に、その操作面が外部に露出するように機能拡張用の電子部品実装基板を実装する方法であって、所定の間隔を空けて配置された複数の基板接続端子を有する第1の電子部品実装基板を筐体内に取付ける工程と、基板接続用の電極集合体を有する第2の電子部品実装基板及び基板接続用の電極集合体を有する第3の電子部品実装基板を準備すると共に、第2の電子部品実装基板の部品実装面と第3の電子部品実装基板の部品実装面とを互いに対峙させる工程と、第2の電子部品実装基板の操作面を筐体の前面開口部に露出し、かつ、第3の電子部品実装基板の操作面を筐体の背面開口部に露出するように第2及び第3の電子部品実装基板の各々の電極集合体を第1の電子部品実装基板の基板接続端子に電気的に接続する工程とを有することを特徴とするものである。

【0016】

本発明に係る電子部品実装基板の取付け方法によれば、筐体前面に電子部品の

操作面が露出する第2の電子部品実装基板と、筐体背面に電子部品の操作面が露出する第3の電子部品実装基板とを同時に筐体内部の第1の電子部品実装基板に実装することができるので、従来方式のように筐体背面又は筐体前面のいずれか一方でしか排他的に使用できなかった機能拡張用の電子部品実装基板を筐体背面及び筐体前面で同時に使用することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

続いて、この発明に係る電子部品実装基板組み込み機器及び電子部品実装基板の取付け方法の一実施の形態について、図面を参照しながら説明をする。

図1は本発明に係る実施形態としての電子部品実装基板組み込み機器を応用したパーソナルコンピュータ100の構成例を示す斜視図である。

この実施形態では、機能拡張用の電子部品実装基板を所定の筐体に実装する場合に、基板接続用の電極集合体を有した一方の電子部品実装基板の部品実装面と、基板接続用の電極集合体を有した他の電子部品実装基板の部品実装面とを互いに対峙し、この一方の電子部品実装基板の操作面を筐体の前面開口部に露出し、かつ、他方の電子部品実装基板の操作面を筐体の背面開口部に露出するように、各々の電子部品実装基板の電極集合体を筐体内部の電子部品実装基板の基板接続端子に電気的に接続するようにして、従来方式のように筐体背面又は筐体前面のいずれか一方でしか排他的に使用できなかった機能拡張用の電子部品実装基板を筐体背面及び筐体前面で同時に使用できるようにしたものである。

【0018】

図1に示すディスクトップ型のパーソナルコンピュータ（以下単にコンピュータという）100は電子部品実装基板組み込み機器の一例であり、機能拡張用の電子部品実装基板が取付け可能な組込み機器である。このコンピュータ100ではモニタ、キーボード及びマウス等を省略している。コンピュータ内には、中央演算装置（CPU）やハードディスク、メモリICチップ等を実装した第1の電子部品実装基板の一例となるマザーボード13が設けられると共に、インターフェースカードや、電源ユニットが取付けられている。

【0019】

このコンピュータ100には所定の大きさの金属製の筐体2が備えられる。筐体2は図1に示すように、例えば着脱可能な樹脂製の前面パネル9、左側面パネル10、右側面パネル11、天面パネル12により覆われ、これらのパネル9～12に覆われたコンピュータ本体の大きさは、幅Wが20cm程度で、奥行Lが38cm程度であり、高さHが38cm程度である。前面パネル9には扉体15、16及び蓋体17a、17bが可動自在に受けられている。図に示す扉体16は開蓋した状態を示しており、その中には外部接続端子や、PCカードインターフェース用のカード挿入口が設けられている。このカード挿入口は筐体2の前面板1の開口部1aから露出される。

【0020】

コンピュータ100は所定の大きさの筐体2を有している。筐体2は、例えば前面板1、フレームシャーシ3、底面板4、天面板6及び側面板8を有している。この前面板（所定の面）1には、PCカードの操作面を露出させるための開口部1aが設けられている。この例でコンピュータ本体の例え、当該コンピュータ100を操作する前面から見て左側の、図示しない左側面パネルが取り外され、マザーボード13や、他の電子部品等を着脱する際の部品取付用の開口部位となされている。このようにすると、コンピュータ100の左側面パネルのみを外し、前面パネル9や、右側面パネル11、天面パネル12等を外すことなく、マザーボード13や、拡張用カード等と同じ開口部側から外部へ取り外すようになる。

【0021】

この筐体2内にはマザーボード13が取付けられる。このマザーボード13はATX (Micro ATXを含む) 規格のものであり、ATX仕様の基板サイズを小さくし、併せて拡張スロット数などの上限を変更したものである。このATXはPC/AT互換機用のマザーボード13の規格である。基板サイズは最大244mm (9.6インチ) 四方である。このMicro ATX規格では、ATX仕様をより小型化するために、拡張スロット装着部分をATX規格から3本分割り、最大で4本のスロットを装着するようにしたものである。

【0022】

Micro ATX仕様のマザーボード13はATX準拠の筐体2に装着可能なようになっている。この筐体2には、少なくとも、機能拡張用の電子部品実装基板の操作面を外部に露出させるための開口部が前面板1及び背面のフレームシャーシ3に備えられている。

【0023】

図2は拡張用のスロットの配置例を示すコンピュータの背面図である。図2に示すコンピュータ背面のフレームシャーシ3には拡張カード取付け用のスロット(開口部)7a等が配置されている。スロット7a等を使用しない場合は目隠し板によって覆うようになされる。この例では4個のスロット7a～7bが設けられている。スロット7a等の大きさは規格化されており、その幅wは1.6cm程度であり、その長さlは10cm程度である。拡張カードのブラケット部分を取付けるためである。スロット7a～7dは例えば、筐体2を構成するフレームシャーシ3に形成される。フレームシャーシ3には右側板5に接続され、この右側板5は右側面パネル11により覆うように取付けられる。

【0024】

この例では、最下部のスロット7dにおける部品取付けスペースは、PCカード等の操作面を筐体2の前面板1の開口部1aに露出して使用される機能拡張用の電子部品実装基板と、外線コネクタ(外部接続端子)等の操作面をフレームシャーシ3のスロット7dに露出して使用される機能拡張用の電子部品実装基板とで利用するようにされる。

【0025】

図3はマザーボード13の構成例を示す上面図である。図3に示すマザーボード13には所定の間隔を空けてインターフェースカード用の複数の基板接続端子(以下コネクタという)21, 22, 23, 24, 25が配置される。この例では、スロット7a～7dの配置数に比べて少なくとも、1つ多い設置数のコネクタ21, 22, 23, 24, 25が設けられる。図2に示した最下部のスロット7dの部品取付けスペースを2つの拡張カードで有効に利用するためである。この例でコネクタ21, 22, 23, 24の配置ピッチはほぼ同じであるが、コネクタ24とコネクタ25との配置間隔は他の配置間隔に比べて狭くなされている。

これはA面同士を向き合わせ、部品取付けスペースを有効に利用するためである。

【0026】

これらのコネクタ21, 22, 23, 24, 25には、第2の電子部品実装基板の一例となる機能拡張用の電子部品実装カードが接続可能なようになされる。この例では第2の電子部品実装基板として、図4に示すようなPCI (Peripheral Component Interconnect) 拡張カード40をコネクタ24を使用してマザーボード13に実装する場合を想定する。もちろん、マザーボード13にはコネクタ21, 22, 23, 24, 25の他に、ICチップ26a, 26b、他のコネクタ27, 28a～28cや図示しない抵抗器、コンデンサ等が実装されている。

【0027】

この例でマザーボード13の最下部に配置されたコネクタ25には、第3の電子部品実装基板の一例となる機能拡張用の電子部品実装基板が接続可能なようになされる。この例では第3の電子部品実装基板として、図5に示すようなCNR (Communication and Network Riser) 拡張カード50をコネクタ25を使用して実装する場合を想定する。CNR拡張カード50はIntel社が2000年2月に発表したライザカードの規格であり、LANオーディオ、モデム、USBなどの機能を当該コンピュータに搭載する際に使用される。

【0028】

マザーボード13に手を加えず、ライザカードだけで国ごとに異なる通信規格などに容易に対応できるなどのメリットがある。CNR拡張カード50はPCIバスのような拡張スロット7a～7dの規格ではないため、CNR規格に準拠したライザカードが単体で販売されることは想定されておらず、コンピューターが出荷時にCNR準拠のライザカードを装着しておくようになされている。

【0029】

図4はPCI拡張カード40のA面の構成例を示す図である。図4に示すPCI拡張カード40はプリント配線基板41にICチップ42や、コンデンサ43

、抵抗器44等の電子部品が実装されて構成されている。ここでICチップ42や、コンデンサ43、抵抗器44等の電子部品が取付けられた電子部品実装面を以下でA面といい、これらの電子部品が取付けられていない電子部品非実装面をB面ということにする。B面にはコネクタが配置される場合がある。

【0030】

この例ではプリント配線基板41のB面側にコネクタ45が設けられる。このコネクタ45には図示しないPCカード操作パネル付きのプリント配線基板が嵌合挿入接続するようになされる。筐体2の前面板1側でPCカードを操作パネルに装着してデータ処理をするためである。このプリント配線基板41の一端には基板接続用の電極集合体（以下PCIカード電極という）46が設けられており、このPCIカード電極46がマザーボード13のコネクタ24に嵌合挿入接続するようになされる。PCIカード電極46はプリント配線基板41のA面及びB面の両側に形成されている。

【0031】

この例で、PCI拡張カード40には支持固定部材（以下ブラケットという）70が取付けられている。このブラケット70は共締め用に新たに製作されたものであり、L字状の本体部材71を有しており、厚さ1mm程度の鉄板を打ち抜き折り曲げ加工して構成される。本体部材71には基板固定用の例えば、2個の雌ねじ72a, 72bが形成されている。プリント配線基板41と本体部材71とは2個の雄ネジ73a, 73bをこの2個の雌ねじ72a, 72bに螺合して固定される。

【0032】

このブラケット70は他のネジ止め用の係合部74を有しており、CNR拡張カード50のブラケット80と共にフレームシャーシ3に固定される。係合部74はU状の切り欠き部によって構成される。この例でブラケット70はPCI拡張カード40のA面側に取付られている。CNR拡張カード50のブラケット80と重ね合わせ易くするためである。

【0033】

図4に示すPCI拡張カード40で斜線で囲んだ部分は、電子部品実装禁止領

域Xであり、プリント配線や、ICチップ、コンデンサ、抵抗器等の一切の電子部品の形成が禁止される領域である。もしも、電子部品実装禁止領域Xに電子部品が実装されてしまうと、CNR拡張カード50の電子部品が物理的に当たってしまって、効率良く2つの拡張カードが実装できなくなるからである。つまり、電子部品実装禁止領域Xの空間部分30を利用してCNR拡張カード50をマザーボード13に取付けるようにしたためである。

【0034】

また、図4に示すブラケット70の波線円で囲んだ部分には、位置合わせ用の凸状の突起部75が設けられている。図6Aで説明するCNR拡張カード50のブラケット80に予め設けられた位置合わせ用の凹状の切り欠き部85に嵌合挿入し易くするためである。つまり、共締め時に、PCI拡張カード40のブラケット70の凸状の突起部75とCNR拡張カード50のブラケット80の凹状の切り欠き部85とを嵌合挿入するためである。

【0035】

図5はCNR拡張カード50のA面の構成例を示す図である。図6Aはそのブラケット80の構成例を示す正面図、図6Bはその上面の構成例を示す図である。

【0036】

図5に示すCNR拡張カード50はプリント配線基板51にICチップ52や、コンデンサ53、抵抗器54、コイル55、外線用のコネクタ57等の電子部品が実装され構成されている。一方の外線コネクタ57aはライン入力線に接続され、他方の外線コネクタ57bは電話器に接続して使用される。もちろん、これらの電子部品はA面に実装されている。

【0037】

このプリント配線基板51の一端には基板接続用の電極集合体（以下CNRカード電極という）56が設けられており、このCNRカード電極56がマザーボード13のコネクタ25に嵌合挿入接続するようになされる。CNRカード電極56はプリント配線基板41のA面及びB面の両側に形成されている。

【0038】

このCNR拡張カード50には、図6Aに示すようなネジ止め用の係合部84を有したブラケット80が取付けられる。このブラケット80は予め規格化されたものであり、PCI拡張カード40のブラケット70と共にこのブラケット80をフレームシャーシ3に固定するためである。このブラケット80は短冊状の0をフレームシャーシ3に固定するためである。このブラケット80は短冊状の本体部材81を有しており、厚さ1mm程度の鉄板を打ち抜き折り曲げ加工し、その後、クロムメッキ等を施して構成される。

【0039】

本体部材81の一端はL字状に折り曲げられている。本体部材81の所定の位置（中央からやや左寄り部位）には開口部87が形成されており、2口用の外線コネクタ57a, 57bが露出する部分である。ブラケット80の一辺には基板固定用の例えば、2個の雌ねじ82a, 82bが形成されている。プリント配線基板51とブラケット80とは、2個の雄ネジ83a, 83bをこの2個の雌ねじ82a, 82bに螺合して固定される。図6Aに示すブラケット80では開口部87側が操作面であり、この操作面には2口の外線コネクタ57a, 57bが露出するように取付けられる。

【0040】

図6Bに示すブラケット80はCNR拡張カード50のB面側で雌ネジ82a, 82bに螺合するように取付られる。PCI拡張カード40のブラケット70と重ね合わせ易くするためである。この例では、プリント配線基板51を左側にして当該ブラケット80を上方から見ると、L字状に折り曲げられた部位にU状の切り欠き部から構成される係合部84が設けられている。PCI拡張カード40のブラケット70と、CNR拡張カード50のブラケット80とを重ね合わせて、これらのブラケット70, 80を共締めして筐体2のフレームシャーシ3等へ固定するためである。

【0041】

この例で図6Bに示すブラケット80のU状の係合部84の右側上方には、位置合わせ用の凸状の突起部84が設けられている。この突起部84は、予め筐体2に設けられた位置合わせ用の凹状の切り欠き部又は円状の開口部に嵌合挿入され係合するためである。突起部84はシャーシ取付面側が凸状を成し、その反対

側が凹状を成している。上述したPCI拡張カード40のブラケット70の凸状突起部75を嵌合挿入するためである。このような構造にすると、PCI拡張カード40のブラケット70と、CNR拡張カード50のブラケット80との筐体2への共締めが容易になる。

【0042】

このCNR拡張カード50は、上述したPCI拡張カード40の電子部品実装禁止領域Xを空間的に利用して組み合わされる。例えば、PCI拡張カード40のA面とCNR拡張カード50のA面とを互いに対峙させ、PCI拡張カード40の操作面を筐体2の前面板1の開口部に露出し、かつ、CNR拡張カード50の外線コネクタ等の操作面を筐体2のフレームシャーシ3のスロット7dに露出するようにPCI拡張カード40及びCNR拡張カード50の各々のカード電極46, 56をマザーボード13のコネクタ24, 25に電気的に接続するようになされる。

【0043】

図7はCNR拡張カード用の他のブラケット80'の構成例を示す正面図である。図7に示すブラケット80'は図示しない1口用の外線コネクタが取付けられるものである。本体部材81'には1口用の外線コネクタ取付可能な開口部87'が形成される。この外線コネクタはライン入力線にのみ接続して使用される。このようなブラケット80'でも、本発明に係る電子部品実装基板の取付け方法が適用できる。

【0044】

続いて、本発明に係る電子部品実装基板の取付け方法について説明をする。図8はPCI拡張カード40及びCNR拡張カード50の取付例を示す正面図、図9はこれらの拡張カードの共締め時の構成例を示す正面図、及び、図10はこれらの共締め完了時の構成例を示す上面図である。

【0045】

この実施形態では、所定の筐体2の前面板1の開口部1aにPCカードの操作面が露出するようにPCI拡張カード40を取り付け、その背面のフレームシャーシ3のスロット7dに、外線コネクタ等の操作面が露出するようにCNR拡張カード50を筐体2に取り付ける。

ード50を実装する場合を前提とする。このPCI拡張カード40とCNR拡張カード50とでオーバーラップするブラケット部分をそれぞれ重ね合わせ、ねじで共締めにする場合を例に挙げる。もちろん、スロット7dの目隠し板は外しておくものとする。このようにすると、スロット7dの部品取付けスペースを利用して両方の拡張カード40、50をフレームシャーシ3に固定できるようになる。

【0046】

これを組み立て条件にして、まず、図3に示したマザーボード13を準備し、従来方式と同様な取付け方法に従ってマザーボード13を筐体2内に取付ける。このマザーボード13には所定の間隔を空けて5つのコネクタ21、22、23、24、25が配置されている。

【0047】

次に、図4に示したPCIカード電極46を有するプリント配線板41を準備し、同図に示したブラケット70をこのプリント配線板41に取付けてPCI拡張カード40を作製する。このとき、プリント配線基板41とブラケット70とは2個の雄ネジ73a、73bを本体部材41に形成された雌ねじ72a、72bに螺合して固定する。

【0048】

また、図5に示したCNRカード電極56を有するプリント配線板51を準備し、図6Aに示したブラケット80をこのプリント配線板51に取付けてCNR拡張カード50を作製する。このとき、プリント配線基板51とブラケット80とは2個の雄ネジ83a、83bを本体部材51に形成された雌ねじ82a、82bに螺合して固定する。

【0049】

その後、図8に示すように、最初に、CNR拡張カード50をマザーボード13のコネクタ25に嵌合挿入する。このとき、CNR拡張カード50のCNRカード電極56がコネクタ25に嵌合挿入される。また、図6Bに示したブラケット80の凸状の突起部84が、フレームシャーシ3に設けられた半円状の切り欠き部94に位置合わせされる。

【0050】

そして、同図に示すように、PCI拡張カード40のA面とCNR拡張カード50のA面とを互いに対峙させた状態で、ゆっくりと、PCIカード電極46をコネクタ24に近づけると共に、CNR拡張カード50のブラケット80上にPCI拡張カード40のブラケット70を重ね合わせるようにする。PCI拡張カード40をコネクタ24に嵌合挿入するためである。

【0051】

このとき、PCI拡張カード40には既に電子部品実装禁止領域Xが設けられているので、このPCI拡張カード40の電子部品実装禁止領域Xを空間的に利用してCNR拡張カード50を当該PCI拡張カード40に組み合わせることが可能である。このようにすると、PCI拡張カード40とCNR拡張カード50で部品実装面が向き合うため、電子部品をそれぞれが避けるようになる。

【0052】

また、CNR拡張カード50のブラケット80上にPCI拡張カード40のブラケット70を重ね合わせるときに、図4に示したブラケット70の凸状の突起部75を、図6Aで説明したCNR拡張カード50のブラケット80の凹状の切欠き部85に位置合わせする。この結果により、共締め時に、PCI拡張カード40のブラケット70の係合部74とCNR拡張カード50のブラケット80の係合部84とをフレームシャーシ3の雌ネジ92の形成部分に再現性良く位置合わせすることができる。

【0053】

この結果、図9に示すように、PCI拡張カード40のブラケット70とCNR拡張カード50のブラケット80とを熟練者に依存することなく、容易に共締めすることができるようになる。これにより、図10に示すPCI拡張カード40のPCカード操作部位60を前面板1の開口部1aに露出し、かつ、CNR拡張カード50の操作面を図9に示したフレームシャーシ3のスロット7dに露出するように、PCI拡張カード40のPCIカード電極46をマザーボード13のコネクタ24に電気的に接続すること、及び、CNR拡張カード50のCNRカード電極56をマザーボード13のコネクタ25に電気的に接続することが可能である。

きる。

【0054】

このように、本発明に係る実施形態としてのパーソナルコンピュータによれば、PCIカード電極46及び共締め用のブラケット70を有したPCI拡張カード40のA面と、CNRカード電極56及び規格化されたブラケット80を有したCNR拡張カード50のA面とが互いに対峙され、PCI拡張カード40及びCNR拡張カード50の各々のカード電極46, 56が筐体内部のマザーボード13のコネクタ24, 25に電気的に接続するようにブラケット70及びブラケット80がフレームシャーシ3に共締めされるものである。

【0055】

従って、前面板1の開口部1aにPCIカード操作部位60が露出するPCI拡張カード40と、フレームシャーシ3のスロット7dに外線コネクタ57の操作面が露出するCNR拡張カード50と同じスロット7dの部品取付けスペースを利用して筐体内部のマザーボード13に実装することができる。

【0056】

これにより、ATX(MicroATXを含む)のマザーボード13等において、従来方式のように筐体背面又は筐体前面のいずれか一方でしか排他的に使用できなかったPCI拡張カード40を筐体前面で、CNR拡張カード50を筐体背面で同時に使用できるようになった。しかも、コンピュータ内部の空間を効率良く使用できるようになった。

【0057】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る電子部品実装組み込み機器及び電子部品実装基板の取付け方法によれば、機能拡張用の電子部品実装基板を所定の筐体に実装する場合に、基板接続用の電極集合体を有した一方の電子部品実装基板の部品実装面と、基板接続用の電極集合体を有した他の電子部品実装基板の部品実装面とを互いに対峙するよう第1の電子部品実装基板の各々の基板接続端子に当該第2及び第3の電子部品実装基板の各電極集合体が取付けられるものである。

【0058】

この構成によって、筐体前面に電子部品の操作面が露出する一方の電子部品実装基板と、筐体背面に電子部品の操作面が露出する他の電子部品実装基板と同じ部品取付けスペースを利用して筐体内部の電子部品実装基板に実装することができるので、従来方式のように筐体背面又は筐体前面のいずれか一方でしか排他的に使用できなかったPCI拡張カード等の第2の電子部品実装基板を筐体前面で、CNR拡張カード等の第3の電子部品実装基板を筐体背面で同時に使用できるようになる。

【0059】

この発明は機能拡張用の電子部品実装基板が取付け可能なATXのマザーボードを有したデスクトップ型のパーソナルコンピュータ等に適用して極めて好適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る実施形態としての電子部品実装組み込み機器を応用したコンピュータ100の構成例を示す斜視図である。

【図2】

拡張用のスロット7a～7dの配置例を示すコンピュータ100の背面図である。

【図3】

マザーボード13の構成例を示す上面図である。

【図4】

PCI拡張カード40のA面の構成例を示す図である。

【図5】

CNR拡張カード50のA面の構成例を示す図である。

【図6】

A及びBはそのブラケット80の正面及び上面の構成例を示す図である。

【図7】

CNR拡張カード用の他のブラケット80'の構成例を示す正面図である。

【図8】

PCI拡張カード40及びCNR拡張カード50の取付例を示す正面図である

【図9】

当該拡張カード40, 50の共締め時の構成例を示す正面図である。

【図10】

当該拡張カード40, 50の共締め完了時の構成例を示す上面図である。

【符号の説明】

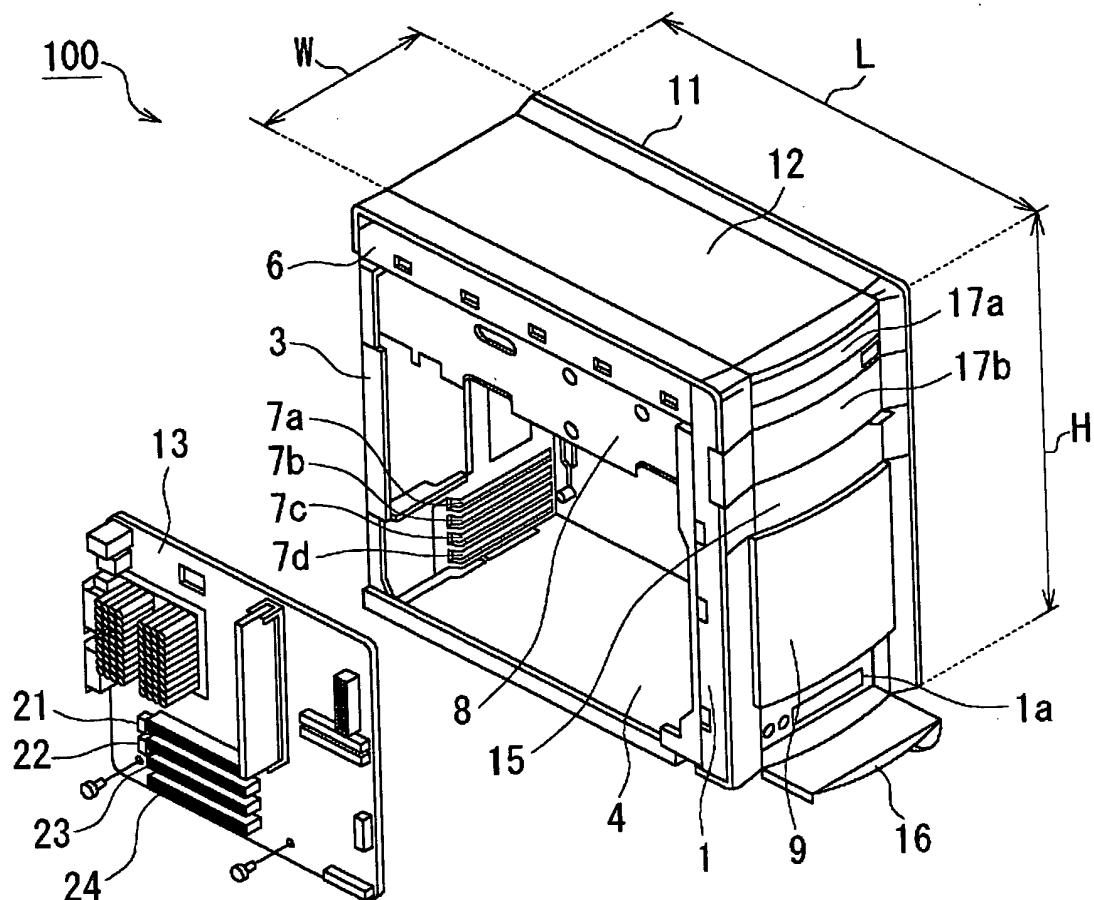
1・・・前面板、1a・・・開口部、2・・・筐体、3・・・フレームシャーシ、4・・・底面板、5・・・右側板、6・・・天面板、9・・・前面パネル、11・・・右側面パネル、12・・・天面パネル、13・・・マザーボード（第1の電子部品実装基板）、21～25・・・コネクタ（基板接続端子）、40・・・PCI拡張カード（第2の電子部品実装基板）、50・・・CNR拡張カード（第3の電子部品実装基板）、70, 80・・・ブラケット（支持固定部材）、コンピュータ（電子部品実装組み立て機器）

【書類名】

図面

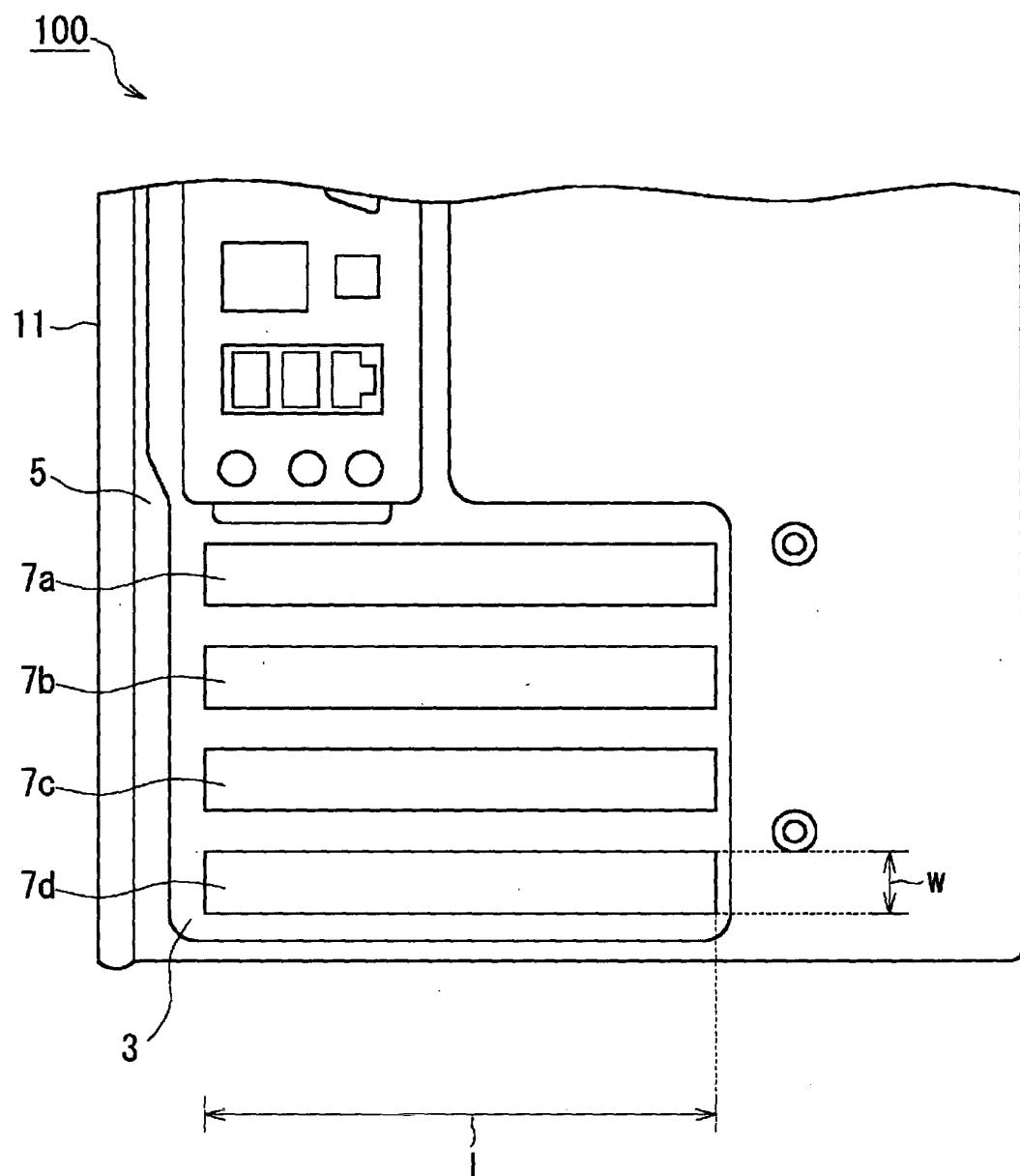
【図1】

電子部品実装組み込み機器を応用したコンピュータ
100の構成例



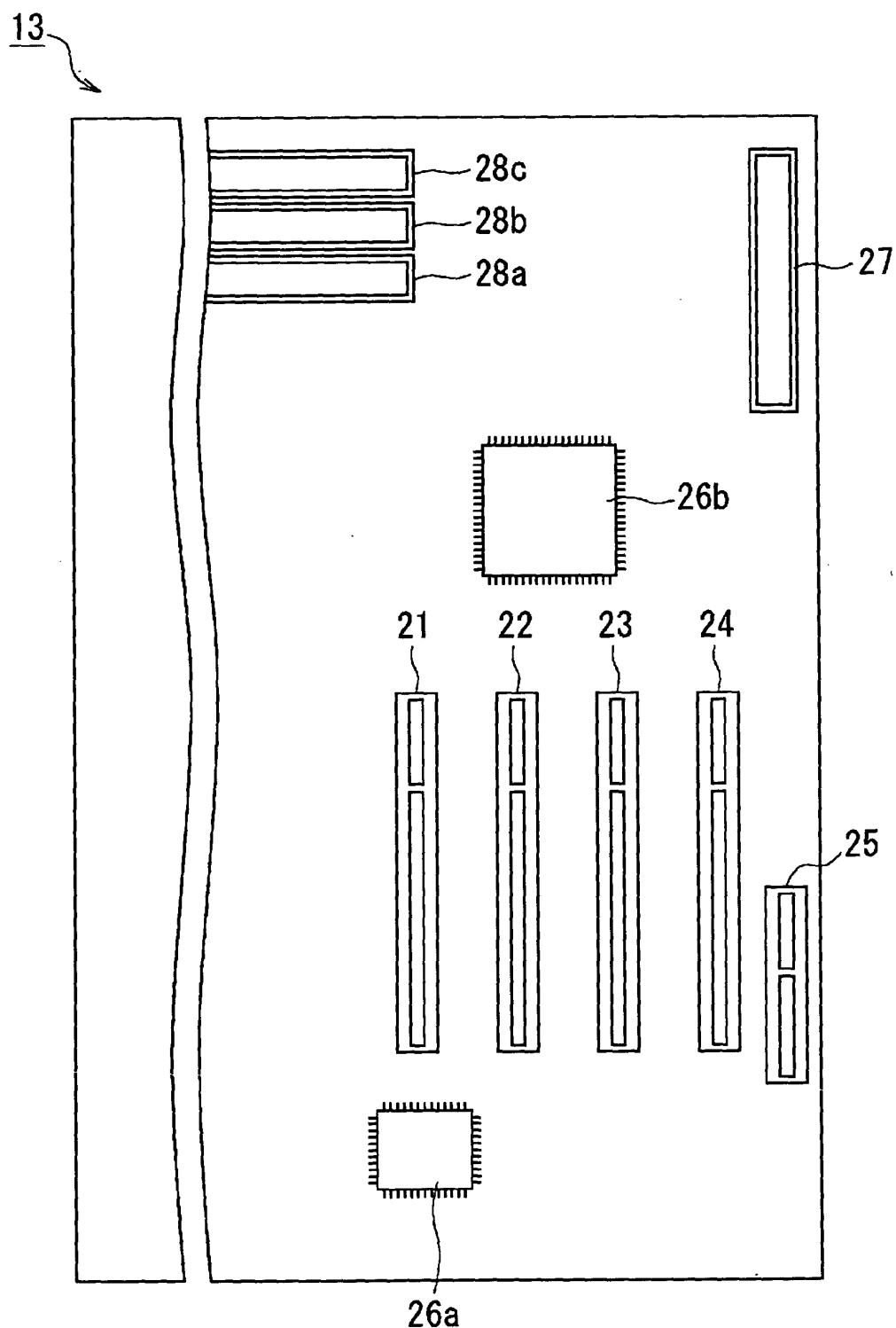
【図2】

拡張用スロット7a～7bの配置例



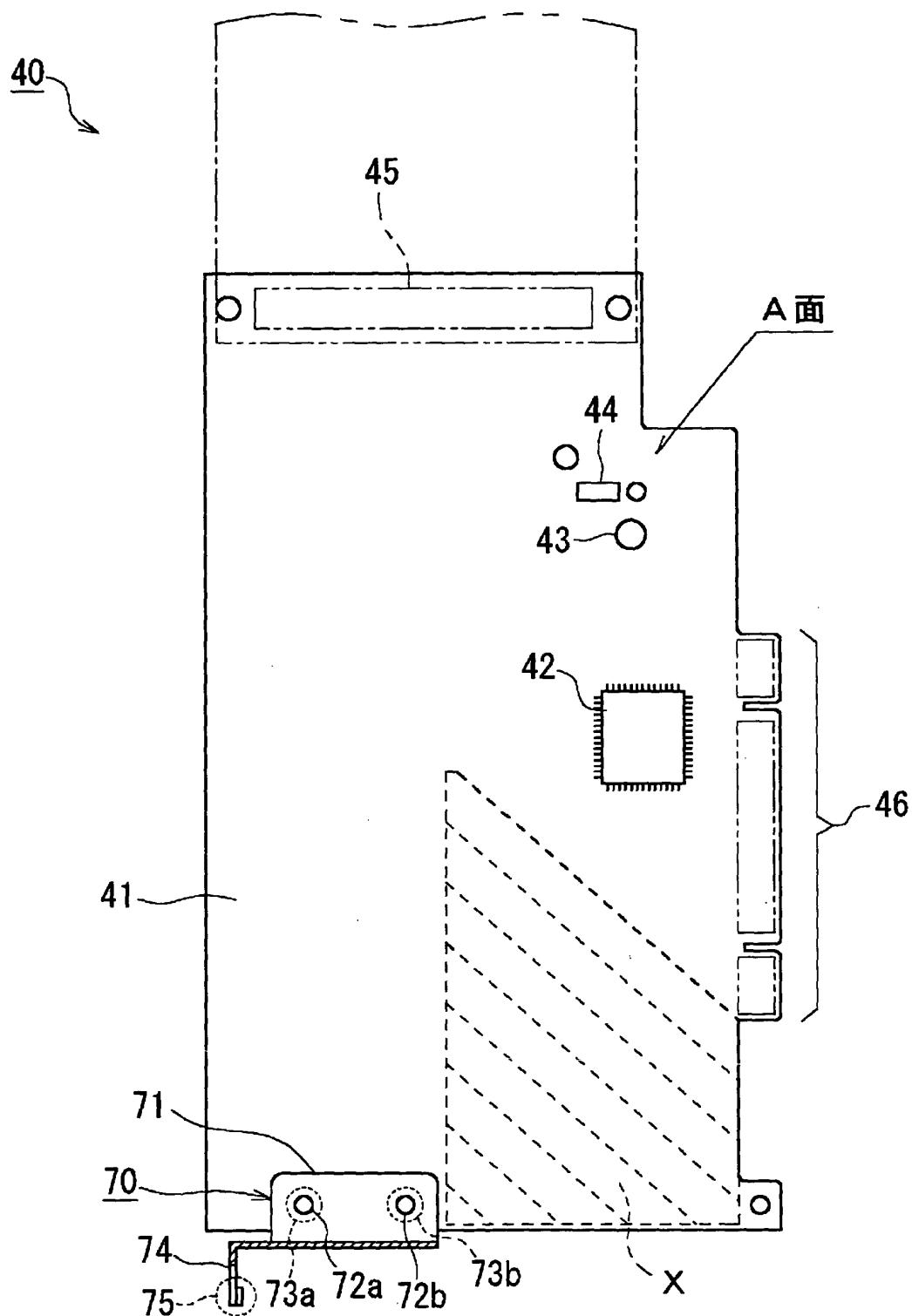
【図3】

マザーボード13の構成例



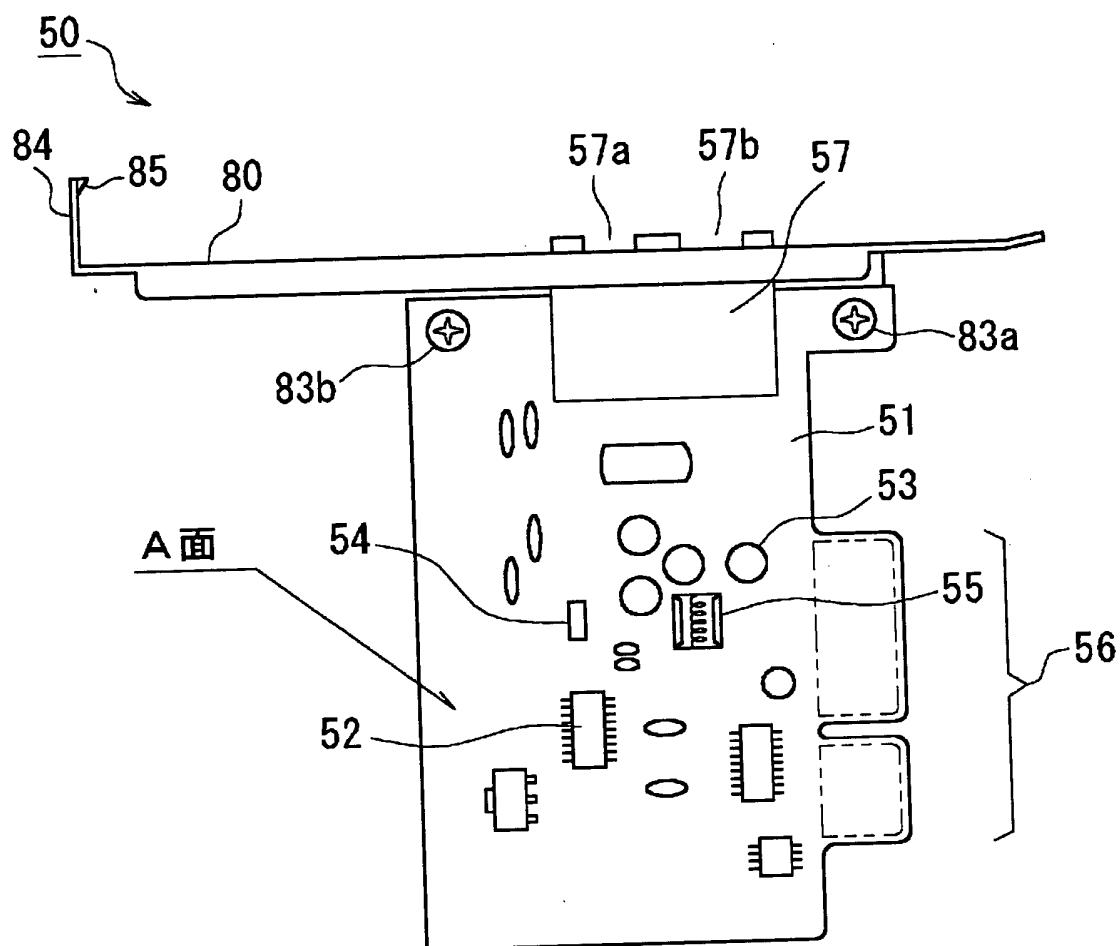
【図4】

PCI拡張カード40のA面の構成例



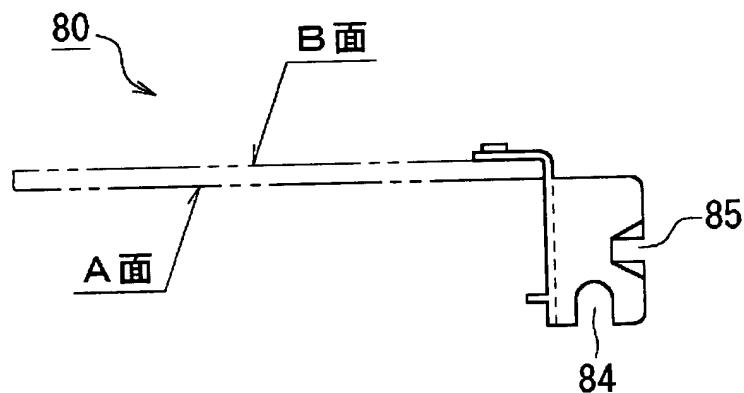
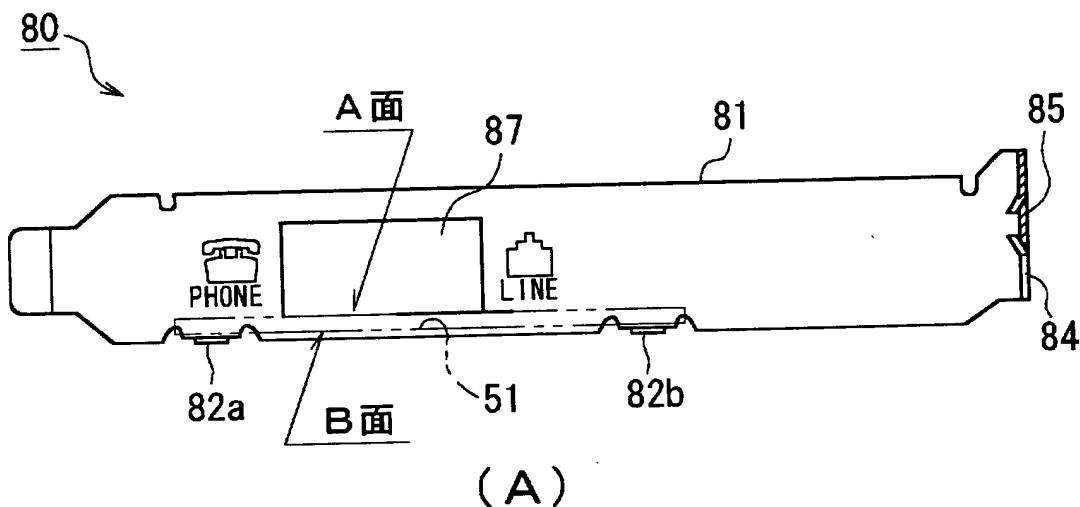
【図5】

CNR拡張カード50のA面の構成例



【図6】

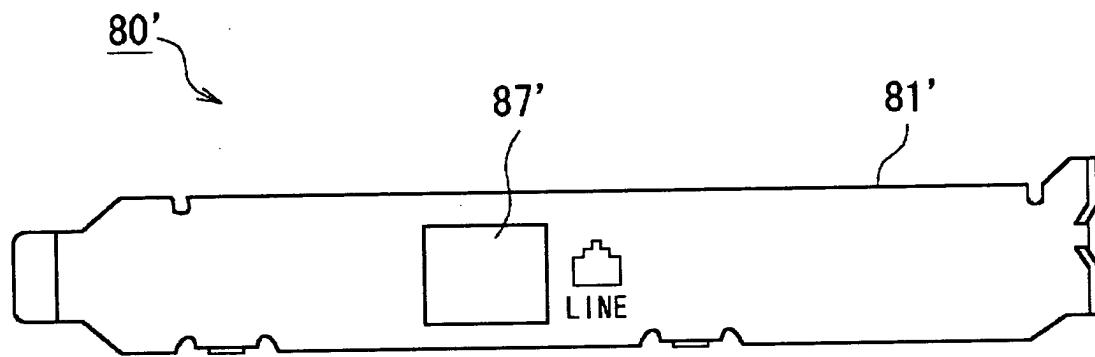
ブラケット80の構成例



(B)

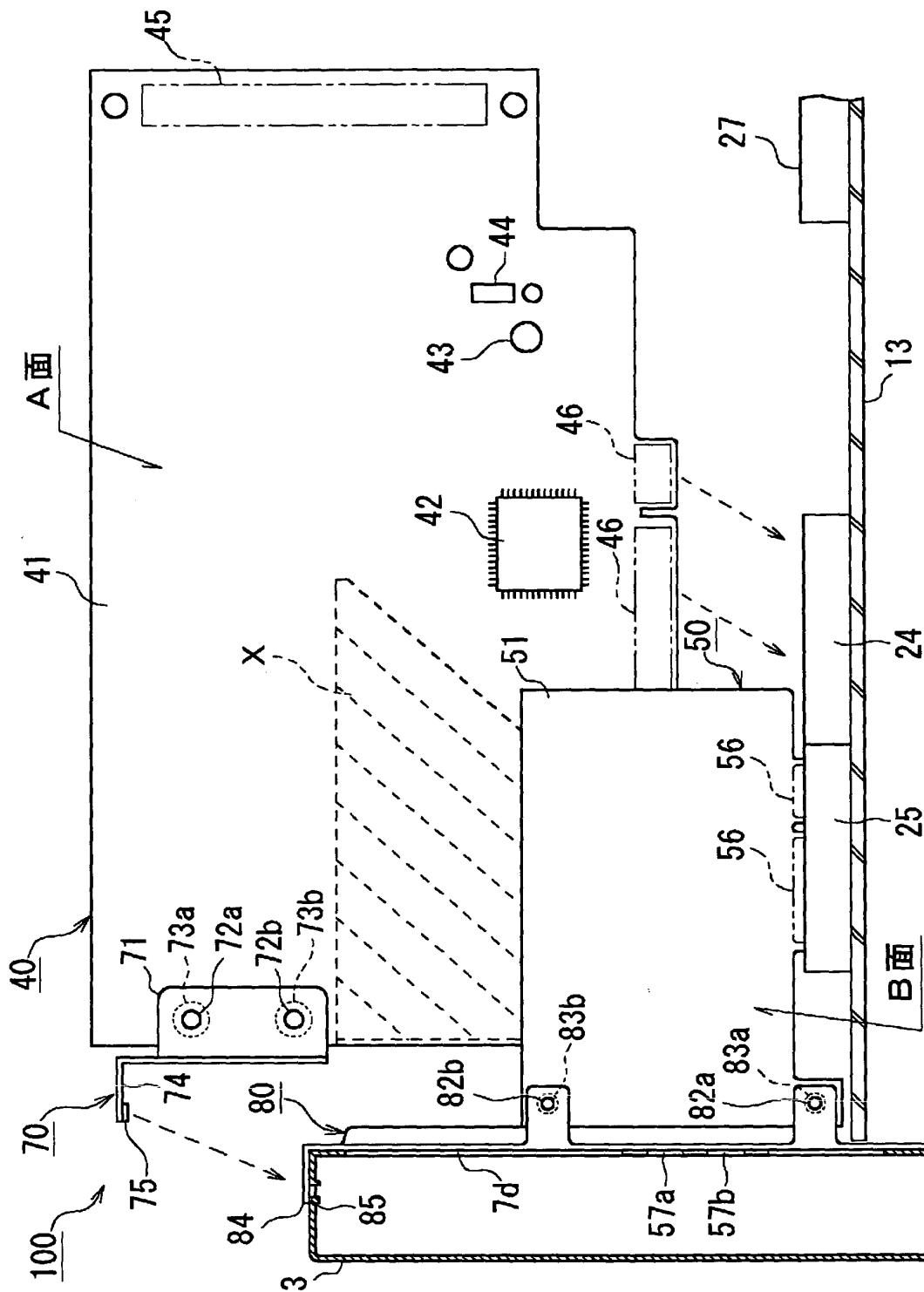
【図7】

他のブラケット80'の構成例



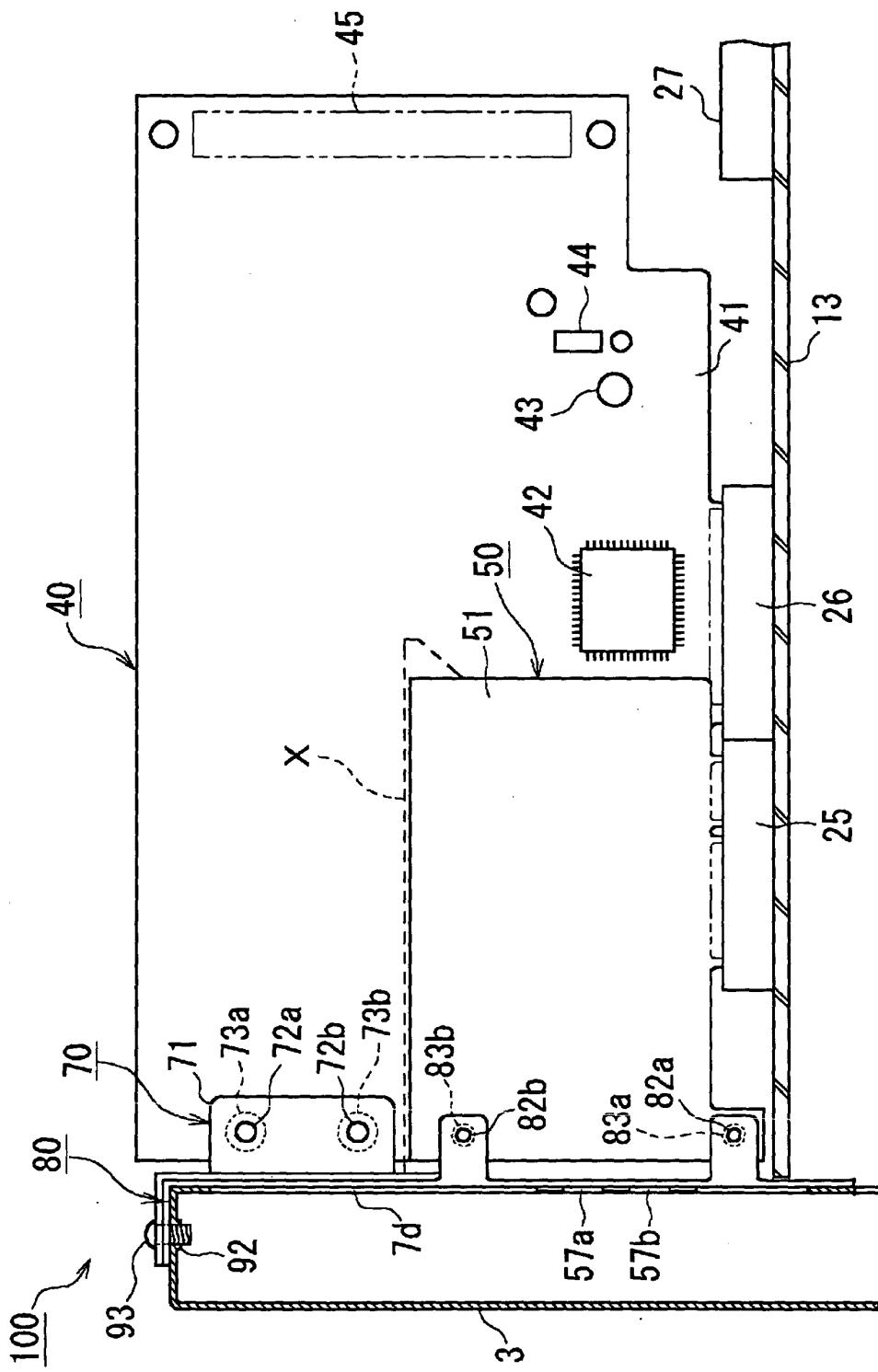
【図8】

PCI拡張カード40及びCNR拡張カード50の取付例



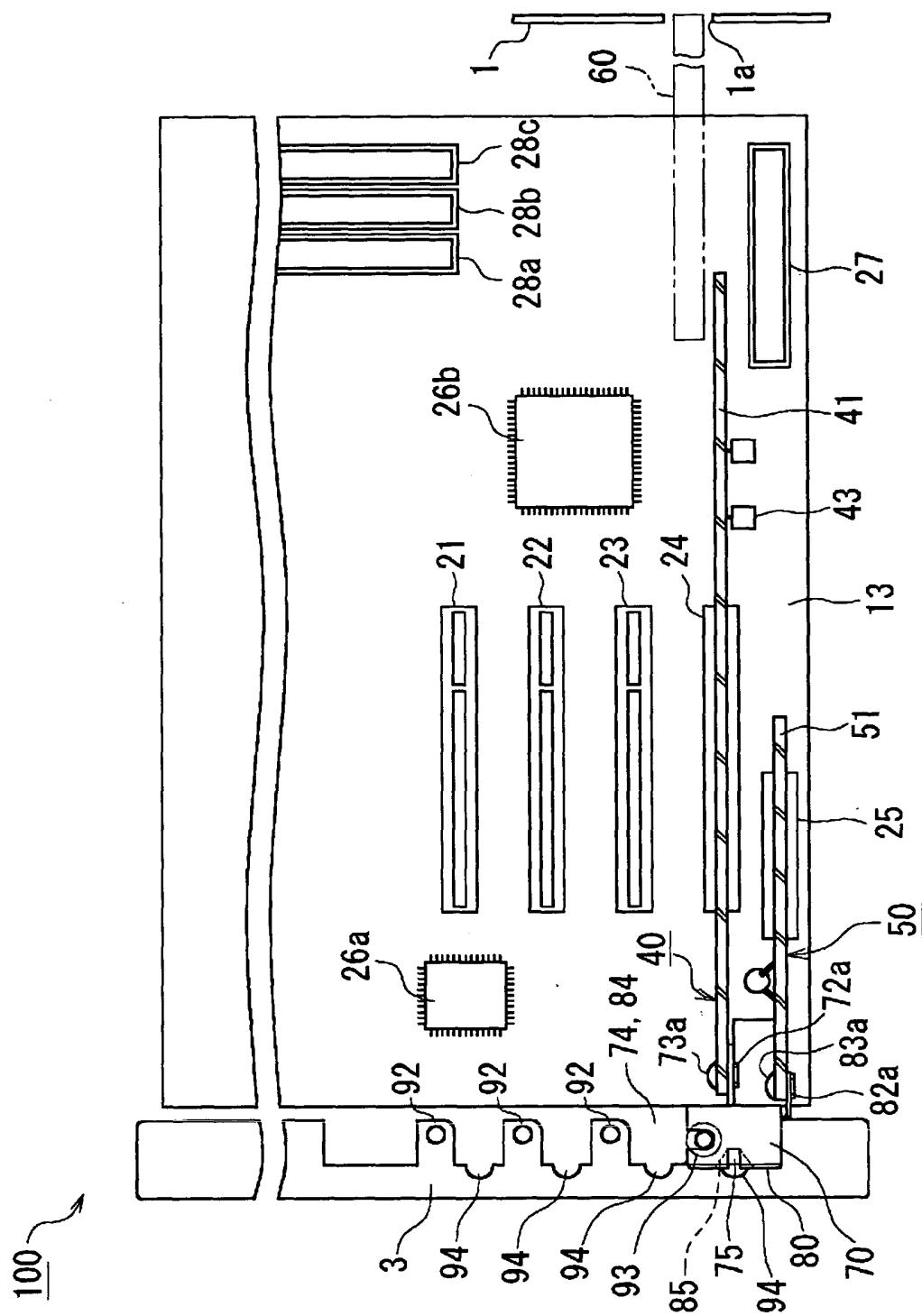
【図9】

当該拡張カード40, 50の共締時の構成例



【図10】

当該拡張カード40, 50の共締完了時の構成例



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 壇体背面又は壇体前面のいずれか一方でしか排他的に使用できなかった機能拡張用の電子部品実装基板を壇体背面及び壇体前面で同時に使用できるようにする。

【解決手段】 PCI拡張カードやCNR拡張カードの操作面を外部に露出させるための開口部を前面及び背面に有した壇体2と、所定の間隔を空けて複数のコネクタが配置されると共に、壇体2内に取付られたマザーボード13と、PCIカード電極を有してマザーボード13のコネクタに嵌合挿入接続されるPCI拡張カードと、CNRカード電極を有してマザーボード13のコネクタに嵌合挿入接続されるCNR拡張カードとを備え、PCI拡張カード及びCNR拡張カードは当該PCI拡張カードの部品実装面とCNR拡張カードの部品実装面とを互いに対峙するようにしてマザーボード13に取付けられる。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社

2. 変更年月日 2003年 5月15日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社